

## シンガポール市街地における緑地環境に関する研究活動

地球環境学舎 修士課程 1年

上野 涼

シンガポール

2018年9月1日～2018年12月5日

### 計画の概要

修士論文研究に取り組むにあたり、「市街地における緑地環境について知見を広めること」および「現場での調査技術を習得すること」を目的として、シンガポールで研究活動を行いました。シンガポールでは1957年に政府が「ガーデンシティ構想」を発表して以降積極的な緑化キャンペーンが展開され、現在では世界で最も先進的な緑化政策推進国として知られていることから、渡航先に決定しました。

活動内容としては、シンガポール全域の緑地の維持・管理を行う研究機関である国立公園局（National Parks Board）の指導の下、シンガポールの市街地において選出した緑地を対象に土地利用変化や緑地としての状態・機能を明らかにするための現地調査を行いたいと考えました。緑化先進国であるシンガポールの緑地の特徴や、市街地の中でどのような緑地環境づくりが行われているのかを学ぶことによって、今後修士論文研究を進めるための研究方法・思考の形成に繋がる貴重な経験を得ようと試みました。

### 成果

実際にシンガポールで行った活動としては、国立公園局が担う Singapore Carbon Accounting (SINCA) というプロジェクトに参加し、3か月間プロジェクトの一員として研究活動を行いました。シンガポールの市街地においては、公園や街路樹といった公的な緑地空間だけでなく住宅の屋上庭園のような私的な緑地空間が密集して分布しており、様々な緑地が連結性をもって生物生息空間としての役割を果たしていると考えられます。そこで渡航前の時点では、「シンガポールの市街地における緑地の特徴を明らかにすることを目的として、①市街地に存在する様々な緑地の配置特性 ②住宅街における緑地の生物生息空間としての機能を調査し、①②を組み合わせ考察する」という研究計画を立てていました。しかし、現地に着き国立公園局の職員と議論する中で時間的拘束や調査に協力できる人員を踏まえた結果、私がこの SINCA プロジェクトに参加し調査の一部を担当することとなりました。計画で述べた2つの目的を限られた時間の中で達成するため

にも、このプロジェクトへの参加が有効であると考えました。

### 1. SINCA プロジェクトについて

シンガポールは 1997 年 8 月に国家気候変動枠組み条約（UNFCCC）を締結しており、締結国は温室効果ガスの排出・吸収についての目録および地球温暖化の措置に関する報告が義務付けられています。これらの報告書を作成するために温室効果ガスの排出・吸収について継続的な調査を行う必要があり、そこで発足したプロジェクトが SINCA です。国立公園局では特に森林や住宅街に付随する緑地を対象として、温室効果ガスの排出・吸収量に関係する土地利用特性や炭素ストックの変化について 2015 年から継続して調査を行っています。

### 2. 研究活動内容について

シンガポール全土に約 100 箇所の調査プロットが設置されており、その内市街地に設置された約 60 箇所の調査プロットに実際に足を運んで「①GIS データや写真撮影による土地利用の変化記録調査」および「②地上部バイオマス量算出のための胸高直径の測定」を行いました。①の調査について、現在シンガポールは経済発展が進みインフラ設備や建物の建設工事による短期間での土地利用の変化、樹木の伐採が至るところで行われています。大規模な土地利用の変化が起こった場合は代替プロットを設定する必要があり、また今後同じ調査プロットで継続して調査を行うためには調査プロットの記録の蓄積、特に視覚的な写真での情報が非常に重要です。そこで、GIS や写真撮影による各プロットのデータの収集・確認調査を行いました。また②の調査について、地上部バイオマス量を算出するために、調査プロット内の樹木の胸高直径の測定を行いました。最終的には地上部バイオマス量と土壌バイオマス量を用いてシンガポールの緑地が所有する炭素ストック量を推定し、この炭素ストック量が前述した温室効果ガスの排出・吸収についての報告書に記載されます。

### 3. 海外研究活動で得られた成果について

3 か月間シンガポールで研究活動を行うことで得られた成果は 3 つ挙げられます。まず、長期的に行われているプロジェクトに参加することで、実践的な現地調査方法を学ぶだけでなく状況の変化に応じて調査計画がどのように変遷していくのかを間近で見ることができました。このような国全体で行われているプロジェクトに参加することは日本では到底できないことであり大変貴重な経験となりました。さらに SINCA プロジェクト以外に他の職員の調査に同行することもありました。（写真 1）次に、シンガポール全土の様々な土地に設置された調査対象地を訪れることで、日本と異なる緑地の確保の方法がとられている事例を数多く学ぶことができました。例えば高架道路は中央が分断されその下に造られた緑地に光が届く構造が設計されており、小面積でもいかに緑地空間を確保するかの

工夫がなされていました。(写真2)「全てが緑のために造られている」というお話は聞いていましたが、実際に多くの事例を目にすることができとても勉強になりました。そして最後に、現地の職員や学生たちと交流を深めることで、言語や文化への理解を深めるだけでなく、研究活動や対人関係において自ら意見を発信していくことの重要性を強く感じました。この気づきは海外で一人で生活することがなければ得られなかったものであり、今後の自身の考え方や行動に間違いなく影響すると思います。計画通りの活動はできなかったものの現地の状況に合わせて柔軟に対応し目的を達成することができ、そして研究以外にも人々と交流する中で多くのことを得ました。渡航前は不安でいっぱいでしたが、帰国した今は海外で研究活動を行う選択をして本当に良かったと思っています。



写真1 調査風景



写真2 高架道路の緑化の様子